

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

01 OCT 2004

510,038
PCT/EP2003/003315



Applicant's or agent's file reference 2702 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/003315	International filing date (day/month/year) 31 March 2003 (31.03.2003)	Priority date (day/month/year) 03 April 2002 (03.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B61H 15/00		
Applicant KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR SCHIENENFAHRZEUGE GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 8 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 31 October 2003 (31.10.2003)	Date of completion of this report 30 July 2004 (30.07.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/003315

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 4-18, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-3, filed with the letter of 11 June 2004 (11.06.2004)
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-20, filed with the letter of 11 June 2004 (11.06.2004)
- ☒ the drawings:
 pages 1/3-3/3, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/03315

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following documents:

D1: US4 006 801 A (BAYLISS JOHN PATRICK)
8 February 1977.

2. Document D1, considered to be the prior art closest to the subject matter of claim 1, discloses: a brake applying device for vehicles (see column 1, lines 4-6), said device comprising a slack adjuster 11 which is in the form of a pull rod adjuster, or push rod, adjuster 3 and has a screw mechanism with threaded parts comprising a threaded spindle 13 and a nut 12 that can be screwed along said threaded spindle, the at least one of the threaded parts being electrically actuated, by means of an electric drive unit 10, for slack adjustment (see column 4, lines 38-41; column 5, lines 3-19).

Thus, the subject matter of claim 1 differs from this known brake applying device in that a safety clutch, located between the electric drive unit and the electrically actuated threaded part, slips when stop positions are reached and, otherwise, acts as a coupling.

Thus, the subject matter of claim 1 is novel (PCT Article 33(2)).

The problem solved by the present invention can consequently be regarded as that of devising a brake applying device which is both very reliable and very durable.

This problem is solved by means of the characterising features of claim 1.

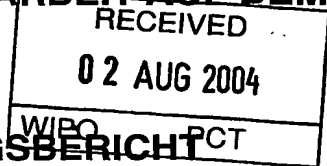
- 2.1 Claims 2-20 are dependent on claim 1 and, in consequence, likewise satisfy the requirements of the PCT in respect of novelty and inventive step.
- 2.2 The industrial applicability of claims 1-20 is acknowledged.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



01 OCT 2004



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2702_M PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03315	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31.03.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03.04.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B61H15/00		
Anmelder KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR SCHIENENFAHRZEUGE GMBH		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 8 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 31.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 30.07.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tel. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840	Bevollmächtigter Bediensteter Ibáñez Lajo, M Tel. +49 30 25901-515 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17):*

Beschreibung, Seiten

4-18 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-3 eingegangen am 11.06.2004 mit Schreiben vom 09.06.2004

Ansprüche, Nr.

1-20 eingegangen am 11.06.2004 mit Schreiben vom 09.06.2004

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03315

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | | |
|--------------------------------|------------------|------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-20 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche | 1-20 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: | 1-20 |
| | Nein: Ansprüche: | |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US4 006 801 A (BAYLISS JOHN PATRICK) 8. Februar 1977

2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart: Bremszuspanneinrichtung für Fahrzeuge (siehe Spalte 1, Zeile 4-6), beinhaltend einen als Zug- oder Druckstangensteller 3 ausgebildeten Verschleissnachsteller 11 mit einem Schraubgetriebe, das als Verschraubungsteile eine Gewindespindel 13 und eine auf diese verschraubbare Mutter 12 aufweist, wobei das wenigstens eine der Verschraubungsteile zum Verschleissnachstellen durch eine Elektrische Antriebseinheit 10 elektrisch betätigt ist (siehe Spalte 4, Zeile 38-41 and Spalte 5, Zeile 3-19).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dieser bekannten Bremszuspanneinrichtung dadurch, daß der elektrischen Antriebseinheit und dem elektrisch betätigten Verschraubungsteil eine Rutschkupplung zwischengeordnet ist, welche bei Erreichen von Anschlagpositionen durchrutscht und andernfalls koppelnd ausgebildet ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß eine Bremszuspanneinrichtung eine hoher Zuverlässigkeit und Lebensdauer aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

2.1 Die Ansprüche 2-20 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

2.2 Die industrielle Anwendbarkeit der Ansprüche 1-20 ist gegeben.

Bremszuspanneinrichtung mit elektrisch betätigtem Verschleißnachsteller

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Bremszuspanneinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für Schienenfahrzeuge, beinhaltend einen als Zug- oder Druckstangensteller ausgebildeten Verschleißnachsteller mit einem Schraubgetriebe, das als Verschraubungsteile eine Gewindespindel und eine auf dieser verschraubbare Mutter aufweist, wobei wenigstens eines der Verschraubungsteile zum Verschleißnachstellen durch eine elektrische Antriebseinheit elektrisch betätigt ist, nach der Gattung des Patentanspruchs 1.

Eine solche Bremszuspanneinrichtung ist aus der US 4 006 801 A bekannt. Die EP 0 699 846 A2 beschreibt einen Verschleißnachsteller für Schienenfahrzeugbremsen in Form von Zug- und Druckstangenstellern, welche das Belagspiel bei Belag- bzw. Bremsscheibenverschleiß konstant halten. Dies erfolgt durch eine Längenänderung des Schraubgetriebes, wobei bei Druckstangenstellern eine größer werdende Stellerlänge eine Reduzierung des Belagspiels bewirkt. Der Antrieb des bekannten Schraubgetriebes erfolgt mechanisch über ein Bremsgestänge mit einer Druckstange, die bei Überhub eines als pneumatischer Zylinder-Kolbentrieb ausgebildeten Bremsaktuators durch einen Kipphebel betätigt wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bremszuspanneinrichtung der eingangs erwähnten Art derart weiter zu entwickeln, daß sie eine hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Vorteile der Erfindung

Aufgrund der direkten elektrischen Ansteuerung wenigstens eines der Verschraubungsteile des Schraubgetriebes zum Verschleißnachstellen kann das aus der EP 0 699 846 A2 bekannte Bremsgestänge entfallen. Da die elektrische Antriebseinheit kleiner baut als das Bremsgestänge wird Bauraum und Gewicht eingespart. Darüber hinaus wird durch die elektrische Ansteuerung des Schraubgetriebes gegenüber einer mechanischen Betätigung ein genaueres Einstellen des Belagspiels möglich.

Erfindungsgemäß ist der elektrischen Antriebseinheit und dem elektrisch betätigten Verschraubungsteil eine Rutschkupplung zwischengeordnet, welche bei Erreichen von Anschlagpositionen durchrutschend und andernfalls koppelnd ausgebildet ist. Eine Anschlagposition wird beispielsweise durch das Anlegen der Bremsbeläge an der Bremsscheibe und eine weitere Anschlagposition durch eine Verschraubungsendlage gebildet, in welcher das elektrisch betätigte Verschraubungsteil in das andere Verschraubungsteil bis zum Anschlag eingeschraubt ist oder umgekehrt. In letzterem Falle würde das elektrisch betätigte Verschraubungsteil mit dem anderen Verschraubungsteil mitverdrehen und die Drehbewegung auf die elektrische Antriebseinheit in unerwünschter Weise übertragen werden. Die Rutschkupplung schützt folglich die elektrische Antriebseinheit vor Stößen bei Erreichen der Anschlagpositionen, indem sie durchrutscht, um dem Motor ein sanftes und allmähliches Beenden seiner Drehbewegung zu ermöglichen und entkoppelt sie von über andere Bauteile eingeleiteten Drehmomenten. Diese Maßnahmen erhöhen die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit der Bremseinrichtung.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung möglich.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die elektrische Antriebseinheit aus einem Elektromotor mit nachgeordnetem Getriebe, dessen

Getriebeausgang mit dem elektrisch betätigten Verschraubungsteil drehgekoppelt ist. Bei dem Elektromotor handelt es sich vorzugsweise um einen Gleichstrommotor, das Getriebe beinhaltet ein sich dem Elektromotor axial anschließendes Planetengetriebe sowie eine oder mehrere diesem nachgeordnete Zahnradstufen.

Besonders zu bevorzugende Maßnahmen sehen eine Kupplung vor, durch welche das elektrisch betätigte Verschraubungsteil bei Vorliegen einer von einer Bremsung herrührenden Axialkraft mit einem drehfesten Teil, beispielsweise einem Gehäuse, drehfest koppelbar und andernfalls von diesem entkoppelbar ist. Hierdurch wird das über die Zangenhebel der Bremszuspanneinrichtung durch die Bremskraft belastete Verschraubungsteil am Gehäuse und nicht an der elektrischen Antriebseinheit abgestützt, welche hierdurch kleiner dimensioniert werden kann, was ebenfalls zu einer Reduzierung der Baugröße beiträgt.

Die Rutschkupplung ist vorzugsweise der Kupplung und der elektrischen Antriebseinheit zwischengeordnet.

In besonders zu bevorzugender Weise ist das andere Verschraubungsteil des Schraubgetriebes zum Not- und/oder Hilfslösen der Bremse rotatorisch antreibbar. Dann dient das Schraubgetriebe im Sinne einer Vereinigung von Funktionen in einer Baueinheit zum einen der Verschleißnachstellung und zum andern zum Not- und/oder Hilfslösen der Bremse, wodurch nochmals Bauraum und Gewicht eingespart werden kann.

Patentansprüche.

1. Bremszuspanneinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für Schienenfahrzeuge, beinhaltend einen als Zug- oder Druckstangensteller ausgebildeten Verschleißnachsteller mit einem Schraubgetriebe, das als Verschraubungsteile eine Gewindespindel und eine auf dieser verschraubbare Mutter aufweist, wobei wenigstens eines der Verschraubungsteile (4) zum Verschleißnachstellen durch eine elektrische Antriebseinheit (10) elektrisch betätigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elektrischen Antriebseinheit (10) und dem elektrisch betätigten Verschraubungsteil (4) eine Rutschkupplung (38) zwischengeordnet ist, welche bei Erreichen von Anschlagpositionen durchrutschend und andernfalls koppelnd ausgebildet ist.
2. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrische Antriebseinheit (10) aus einem Elektromotor (12) mit nachgeordnetem Getriebe (14) besteht, dessen Getriebeausgang mit dem elektrisch betätigten Verschraubungsteil (4) drehgekoppelt ist.
3. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor einen Gleichstrommotor (12) und das Getriebe ein sich diesem axial anschließendes Planetengetriebe (16) sowie eine oder mehrere diesem nachgeordnete Zahnradstufen (18) umfaßt.
4. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der elektrischen Antriebseinheit (10) vorgeordnete Kupplung (52) vorgesehen ist, durch welche das elektrisch betätigte Verschraubungsteil (4) bei Vorliegen einer von einer Bremsung herrührenden

den Axialkraft mit einem drehfesten Teil (24) drehfest koppelbar und andernfalls von diesem entkoppelbar ist.

5. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplung durch eine Konuskupplung (52) mit wenigstens zwei durch Reibung gegeneinander zum Stillstand bringbaren, in Wirkrichtung der Axialkraft gesehen schräg angeordneten Konusflächen (56, 58) gebildet wird.
6. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Konusflächen (56) an einem Gehäuse (24) und die andere Konusfläche (58) an einer mit dem elektrisch betätigten Verschraubungsteil (4) drehfest verbunden Konushülse (36) ausgebildet ist.
7. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Gewindezapfen (50) des elektrisch betätigten Verschraubungsteils (4) in ein in einem Boden der Konushülse (36) ausgebildetes Innengewinde eingeschraubt ist.
8. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein mit einem getriebeausgangsseitigen Zahnrad (28) des Getriebes (14) kämmendes Zahnrad (30) auf einem zylindrischen Fortsatz (34) der Konushülse (36) coaxial drehbar gelagert ist.
9. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Anschlagposition durch das Anlegen der Bremsbeläge an der Bremsscheibe und eine weitere Anschlagposition durch eine

Verschraubungsendlage gebildet wird, in welcher das elektrisch betätigte Verschraubungsteil (4) in das andere Verschraubungsteil (8) bis zum Anschlag eingeschraubt ist oder umgekehrt.

10. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rutschkupplung (38) der Konuskupplung (52) und der elektrischen Antriebseinheit (10) zwischengeordnet ist.
11. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rutschkupplung (38) durch definierten Federdruck in Rillen vorgespannte Kugeln (40) beinhaltet, wobei die Rillen an einer Stirnfläche des getriebeausgangsseitigen Zahnrades (28) ausgebildet und die Kugeln (40) in Bohrungen (42) eines auf dem zylindrischen Fortsatz (46) der Konushülse (36) drehfest gehaltenen Rings (44) gehalten sind.
12. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest während der elektrischen Betätigung des einen Verschraubungsteils (4) in einer Drehrichtung zur Verschleißnachstellung das andere Verschraubungsteil (8) drehfest gehalten ist.
13. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das andere Verschraubungsteil (8) des Schraubgetriebes (2) zum Not- und/oder Hilfslösen der Bremse rotatorisch antreibbar ist.
14. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das andere Verschraubungsteil (8) mit dem einem Drehantrieb (88; 112) zum Not- und/oder Hilfslösen mittels eines entsperrenbaren Freilaufs (74) gekoppelt ist, welcher einerseits eine Drehung des ande-

ren Verschraubungsteils (8) mittels des Drehantriebs (88; 112) in einer Richtung gegen die Verschleißnachstellung zuläßt und andererseits zur Sperrung dieser Drehung ausgebildet ist, wenn sie nicht vom Drehantrieb (88; 112) veranlaßt ist.

15. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrische Antriebseinheit (10) des elektrisch betätigten Verschraubungsteils (4) unabhängig vom Drehantrieb (88; 112) des anderen Verschraubungsteils (8) betätigbar ist.
16. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drehantrieb (88; 112) direkt von Hand, über einen Bowdenzug fern- oder elektrisch betätigt ausgelegt ist
17. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das andere Verschraubungsteil (8) über eine Rutschkupplung (70) mit dem Drehantrieb (88; 112) gekoppelt ist und eine Ansatzfläche (68) zum Ansetzen eines Drehwerkzeugs aufweist.
18. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektrisch betätigte Verschraubungsteil durch die Spindel und (4) das andere Verschraubungsteil durch die Mutter (8) gebildet wird.
19. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der entspernbare Freilauf als Schlingfederfreilauf (74) zwischen einer zylindrischen Wandung (100) eines drehfesten Teils (26) und einer mit der Mutter (8) mitdrehenden Hülse (72) gebildet ist.

20. Bremszuspanneinrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein weiterer Freilauf (140) zwischen der Antriebseinheit (10) und einem drehfesten Teil (24) vorgesehen ist, welcher nur eine Drehung der Antriebseinheit (10) in einer Richtung zuläßt, in der der Druckstangensteller (1) verlängert wird.